

## PENGARUH STRATEGI METAKOGNISI TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA

Oleh:

Mardiah Harun

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP UNP  
mardiah\_harun@yahoo.com

### Abstract

*This research is to investigate the effects of Instructional strategies toward mathematical reasoning which was conducted with one-hundred and eighty of fifth graders that were selected randomly. The research is a 2 x 2 factorial design. the data was collected by using the reasoning test and questioners about home environment condition that were analyzed by using (ANOVA) and Tukey HSD.*

*The findings of the research are mathematical reasoning of the students using metacognition strategy is higher than mathematical reasoning of those who are using conventional strategy in mathematics Instruction*

*To sum up findings recognize that using metacognitive strategy can enhance students' reasoning in mathematics instruction.*

**Kata kunci:** penalaran, strategi, pembelajaran, metakognisi, konvensional

### PENDAHULUAN

Riedesal dkk (1996: 28) menyatakan bahwa para konstruktivis menganjurkan agar guru efektif dalam pembelajaran Matematika hendaknya mengkondisikan siswa secara aktif: (1) menyelidiki, menemukan, dan menciptakan ide-ide, (2) membangun pengetahuannya dengan mengaitkan yang sudah ada dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya, dan (3) terlibat dalam menjelaskan, menyepakati, serta berbagi ide. Mereka menjelaskan kesemuanya dapat terkondisi jika anak berinteraksi secara social dengan lingkungan dengan cara (1) siswa mengerjakan Matematika (*doing mathematics*); (2) memecahkan masalah (3) siswa mengemukakan "apa alasannya" (*why*); dan (4) siswa mendapat kesempatan untuk menjelaskan kenapa suatu jawaban betul atau kenapa salah.

Namun, Winarno (2000) menyatakan bahwa dengan kemampuan kognitif manusia dapat mencapai tingkat bernalar yang bijak, mampu menyimpulkan, memutuskan, menilai. Namun di Indonesia, dalam pelaksanaan penalaran kurang tersentuh dalam pembelajaran mata-mata pelajaran sehingga pencapaian tujuan itu tidak

dapat menunjukkan hasil yang menggembirakan. Manggala Epsilon menguatkan dengan temuannya pembelajaran matematika yaitu (1) kurangnya pengetahuan tutor/pemandu sehingga pengembangan topik tidak sampai pada tingkat potensi yang penuh, (2) masih ada guru yang terlalu cepat mengajarkan hal yang terlalu sulit terutama waktu mengajarkan konsep baru, dan (3) guru mengikuti kurikulum dan mengejar target, serta mengajarkannya secara membabi buta mengenai hal-hal yang di luar kemampuan siswa (Depdikbud, 1997: 4).

Implikasi dari hal itu semua, guru harus mengadakan kondisi yang menuntut siswa untuk memahami masalah dengan sempurna, sehingga ditemukan pemecahan yang benar. Dengan kegiatan-kegiatan mencek hasil kerja mereka, mengembangkan jawaban atau penyelesaian, dan mengaitkan gagasan-gagasan, akan menimbulkan kreasi-kreasi baru siswa. Hal yang seperti itu jarang ditemukan dalam kelas-kelas yang belajar secara konvensional. Penggunaan strategi metakognisi merupakan salah satu pemecahan masalah yang sedang dihadapi siswa dalam pembelajaran Matematika, karena keterampilan metakognisi

(*metacognition*) merupakan proses memikirkan hasil pemikiran merupakan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah dengan lebih keratif. Dengan demikian, tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mendiskripsikan (1). Cara penggunaan strategi belajar metakognisi dalam pembelajaran matematika siswa, dan (2) pengaruh penggunaan strategi metakognisi terhadap hasil belajar matematika.

Matematika berasal dari bahasa Latin yaitu *mathanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari” dan dalam bahasa Belanda *wiskunde* yang berarti ilmu pasti, semuanya berkaitan dengan penalaran (Depdiknas,2003:2). Selanjutnya, Mukhtar dkk(1997:1) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang abstrak, menggunakan penalaran deduktif. Selain itu, Rusefendi (1993:56-61)menjelaskan bahwa Matematika merupakan ilmu eksak, benar, tidak berbelit-belit, dapat menumbuhkan disiplin; mengembangkan daya nalar daya pikir, sebagai bekal utama dalam mengembangkan diri untuk mencapai keberhasilan-keberhasilan. Hal sesuai dengan yang dikemukakan Kinayati (2007:96-100) bahwa Matematika sebagai bahasa, dan sebagai sarana berpikir deduktif dapat melayani ilmu lain seperti Ilmu Alam dan Ilmu Sosial. Lebih detail, Van De Wale menjelaskan bahwa Matematika lebih dari berhitung dengan kertas dan pensil untuk mendapatkan jawaban. The liang Gie (1993:55-83) mengemukakan bahwa, Matematika merupakan ilmu tentang bilangan dan ruang; besaran; keluasan; hubungan-hubungan; bentuk. Semua aspek tersebut bersifat deduktif. Riedesel dkk (1996:17) berpendapat arti Matematika tergantung sipemandang: (1) Jika seseorang mamandang Matematika sebagai suatu cara berpikir, maka dia mengatakan Matematika bukanlah aritmatika; (2) Jika seseorang melihat bagaimana dunia kerja menggunakan bagaimana sebenarnya cara kerja Matematika, maka dia berpendapat bahwa Matematika merupakan masalah dan pemecahan masalah; (3) Jika seseorang menemukan dan mempelajari pola-pola dan hubungan-hubungan dalam Matematika (dalam bilangan, data, ruang, dan pola-pola itu sendiri), maka dia memandang matematika sebagai pengetahuan tentang pola-pola dan hubungan-hubungan; (4) Jika seseorang

menggunakan matematika sebagai pola-pola, maka dia memandang Matematika sebagai bahasa; (5) Jika seseorang melihat Matematika merupakan ilmu yang diciptakan manusia pada waktu lalu, sekarang, dan akan datang; maka dia melihat Matematika sebagai suatu ilmu yang berkembang, (6) Jika seorang guru percaya bahwa proses pengerjaan Matematika merupakan deduksi, maka dia mengkondisikan siswa untuk mengamati pola-pola, menguji perkiraan, mengira hasil-hasil, menemukan dan menyelidiki pengetahuan untuk memecahkan masalah.

Di segi pendidikan, Troutman dan Lichtenberg (1991:4) berpendapat bahwa pengertian Matematika bagi seorang guru tergantung pada penekanan ketika dia mengajarkannya. Jika guru hanya mengajarkan berhitung seperti menjumlah, mengali, mengurang, dan membagi; maka pada waktu itu guru tersebut mengabaikan penggunaan-penggunaan matematika yang penting. Kalau dia memikirkan bahwa Matematika itu adalah hubungan-hubungan yang membuat mereka mampu memecahkan masalah sehari-hari, maka dia mungkin menekankan pada penggunaan-penggunaan Matematika dan menghindari kegiatan pemecahan masalah yang tidak khusus berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Bila guru merasakan bahwa Matematika merupakan sekumpulan sistem deduktif yang diorganisir secara logis maka dia mengabaikan kenyataan psikologis anak yang tidak selalu dapat menangani perkembangan secara logis ide-ide Matematika.

Riedesel dkk (1996:15) menguatkan bahwa suatu visi baru tentang Matematika, merupakan suatu subjek yang hidup dan meresap ke seluruh dunia serta ke dalam pikiran manusia, dan untuk memahaminya manusia mencari pola-pola. Dengan demikian, upaya pembelajaran Matematika meliputi: (1) mencari pemecahan masalah, tidak hanya mengingat prosedur-prosedur; (2) menjelajahi pola-pola, tidak hanya mengingat rumus-rumus; dan (3) merumuskan dugaan-dugaan, tidak hanya mengerjakan latihan-latihan.

Dengan demikian, disimpulkan bahwa: pengertian Matematika tergantung pada penekanannya baik dari segi substansi, kegunaan, atau materi ajarnya. Walaupun demikian,

menurut materi pembelajarannya, Matematika merupakan suatu ilmu yang abstrak dan eksak; meliputi bilangan dan ruang, besaran, keluasan, hubungan-hubungan, menjelajahi pola-pola, mengira, bentuk-bentuk bangun; menggunakan penalaran deduktif, dan merupakan pemecahan masalah; serta bersandar pada logika dan kreativitas.

Istilah *meta* berasal dari Yunani, artinya *melebihi* atau luar biasa (Biehler dan Snowman, 1988:435-436). Sedangkan kata kognisi diambil dari kata bahasa Inggris *cognition*. Reynolds dan Janzen (2000:214) menyatakan *cognition* sebagai proses tertentu dari otak untuk mengidentifikasi informasi. Selanjutnya, Woolfolk (1998:267) berpendapat bahwa arti *metacognition* adalah pengetahuan sehubungan dengan penalaran, pemahaman, pemecahan masalah, belajar, dan lain-lain. Borich menguraikan bahwa metakognisi adalah merupakan strategi pengarahan diri sendiri. Menurut Duffy dkk strategi metakognisi membawa siswa kepada suatu proses *mental modeling* (model berpikir). Dalam mengajarkan proses berpikir, guru: (1) memfokuskan perhatian siswa, (2) menekankan nilai-nilai demokrasi, (3) membicarakan dalam bahasa percakapan, (4) membuat langkah-langkah sederhana, dan (5) membantu siswa mengingat. Metakognisi merupakan strategi untuk melaksanakan dan memonitor, model berpikir yang mengaktifkan siswa berpikir dalam memecahkan masalah (1996,388-389). Kellough (1994:266) menguatkan bahwa penggunaan strategi metakognitif mengkondisikan siswa aktif merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi kemajuan berpikir dan belajar.

Woolfolk (1998:262) mengemukakan bahwa perencanaan strategi metakognisi butuh waktu yang banyak, cara memulai, sumber data, aturan yang akan diikuti untuk suatu tugas. Woolfolk menjelaskan bahwa memonitor adalah kesadaran yang terus menerus untuk melihat proses berpikir dengan mengemukakan pertanyaan-pertanyaan pada diri sendiri untuk suatu tugas seperti “bagaimana cara saya mengerjakannya”; Adakah saya memahami setiap istilah pada tugas itu, memahami masalah secara keseluruhan; Apakah saya bekerja terlalu cepat; Apakah saya sudah cukup belajar; Apakah saya bertanya sesuai dengan topik? Seterusnya

dia mengemukakan bahwa monitoring meliputi cara melakukan pemahaman, kecepatan, dan kecukupan belajar, evaluasi meliputi membuat kesimpulan tentang proses, hasil belajar, dan belajar. Woolfolk (1998:267) juga mengemukakan bahwa evaluasi meliputi membuat kesimpulan proses dan hasil belajar dan berpikir. Sehubungan dengan evaluasi dia memberikan contoh pertanyaan-pertanyaan pada diri siswa sendiri seperti “apakah saya sebaiknya mengubah strategi mengerjakan tugas ini? Mencari bantuan, atau menyerah? Adakah tugas yang saya buat sudah selesai?, dan banyak lagi yang mungkin dikemukakan, apakah bahan ini sudah saya pelajari dengan cukup Menurut Savage dan Armstrong (1999: 237) dalam pelaksanaan penggunaan strategi metakognisi, guru mendorong siswa menyiapkan diagram yang menunjukkan pemahaman mereka terhadap tugas dan jenis-jenis informasi yang mereka butuhkan. Maksudnya, siswa menggunakan diagram tersebut untuk mencatat tentang apa yang telah dipelajarinya. Tujuan penggunaan proses *Visualizing-thinking* adalah agar siswa lebih memperhatikan syarat-syarat khusus untuk tugas-tugas belajar yang dikehendaki dan membantu siswa memonitor dan menyesuaikan proses berpikir mereka ketika mengerjakan tugas dan meningkatkan percaya diri terhadap hasil kerja mereka. Dembo (1986:330) yakin bahwa siswa yang memiliki keterampilan metakognisi yang baik akan lebih efektif untuk memilih dan menghadiri ceramah atau informasi-informasi yang penting dari pada siswa yang tidak memiliki keterampilan tersebut. Anderson dan Krathwohl (2001:5) juga mengemukakan bahwa metakognisi merupakan pengetahuan yang strategis untuk menangkap struktur suatu unit materi dalam sebuah buku teks dan menggunakan *heuristics* (berupa langkah-langkah untuk memahami masalah), juga berupa tugas-tugas kognitif meliputi kondisi yang kontekstual, dan pengetahuan yang bersifat kritis, dan kekuatan pribadi (Anderson dan Krathwohl, 2001:29). Untuk lebih lengkapnya *North Central Regional Education Laboratory* (NCREL) mengemukakan secara umum tentang metakognisi bahwa metakognisi memuat tiga elemen dasar yaitu: (1) mengembangkan suatu perencanaan tindakan, (2) mengadakan monitoring dan (3) mengevaluasi perencanaan.

Menurut NCREL dan VanDe Walle (1994: 61) bahwa tanyai dirimu dalam menggunakan strategi metakognisi, dilakukan sebagai berikut:

Sebelum mengerjakan tugas:

- Apakah pengetahuan saya membantu penyelesaian bagian-bagian dari tugas ini?
  - Dari arah mana saya mulai memikirkan?
  - Apa yang sebaiknya saya lakukan lebih dahulu?
  - Apa sebabnya saya baca bagian ini?
  - Berapa lama saya harus menyelesaikan tugas ini selengkapnya?
- selama mengerjakan tugas: Dalam memonitoring tindakan:

- Apakah saya pada jalan yang benar?
- Bagaimana sebaiknya saya meneruskan kerja saya?
- Informasi apa yang penting untuk diingat?
- Apakah sebaiknya saya menyesuaikan langkah dengan kesulitan?
- Apa yang saya butuhkan jika saya tidak memahami sesuatu?

Setelah tugas selesai: tanyai dirimu sebagai berikut:

- Bagaimana baiknya kerja saya?
- Apakah saya bisa menghasilkan kurang lebih dari yang saya harapkan?
- Apakah saya dapat mengerjakannya dengan cara yang berbeda?
- Bagaimana cara yang saya terapkan ini dapat menyelesaikan masalah?
- Apakah saya harus kembali untuk mengisi yang masih kosong sesuai dengan pemahaman saya?( [Info@ncrl.org](mailto:Info@ncrl.org): 1995)

Dengan cara mengemukakan pertanyaan-pertanyaan seperti yang dikemukakan di atas, guru mengadakan pembelajaran Matematika kepada siswa. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa terbiasa mengemukakan pertanyaan-pertanyaan tersebut terhadap diri sendiri sebelum, sedang, dan setelah memecahkan masalah dalam belajar matematika. Kebiasaan berpikir seperti ini dapat dikemukakan disajikan kepada siswa dengan cara memadukannya dengan pembelajaran mata-mata pelajaran

sehingga penggunaan strategi metakognisi tersebut merupakan bagian dari pembelajaran.

yang pertanyaan-pertanyaan dapat seperti "Apa yang kamu maksudkan dengan ...? "Dapatkah kamu menjelaskan lebih lengkap?" Apa alasan kamu untuk itu?

Demikianlah, disimpulkan bahwa metakognisi merupakan suatu strategi pembelajaran yang bersifat pengetahuan dan mengkondisikan siswa memikirkan hasil pemikiran dengan: mengontrol belajar, memonitor pemahaman, cara kerja, dan meninjau kembali alasan-alasan dalam pemecahan suatu masalah pada waktu sebelum, selama, dan sesudah menyelesaikannya, dan merupakan kekuatan dalam memahami masalah serta kemampuan yang bersifat pribadi.

Kemampuan menalar dalam matematika meliputi tiga tingkat, yakni kemampuan memahami konsep-konsep, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan pada penelitian ini semua tingkat-tingkat berpikir tersebut meliputi kemampuan berpikir induktif dan kemampuan berpikir deduktif. Pada tingkat berpikir pemahaman konsep-konsep berpikir induktif dapat dilakukan dengan kegiatan menghubungkan-hubungkan konsep-konsep, menggunakan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah untuk menemukan konsep-konsep. Memahami konsep-konsep dalam berpikir deduktif, kegiatan siswa adalah dengan menggunakan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah. Demikian juga halnya bahwa berpikir pada tingkat berpikir kritis dengan berpikir induktif dan deduktif kegiatan yang dapat dilakukan siswa adalah mengeritik suatu pemecahan masalah, mengeritik masalah itu sendiri. Pada tahap berpikir kreatif dengan menggunakan cara berpikir induktif atau deduktif, kegiatan siswa dapat berupa memecahkan masalah, menyusun masalah.

Metakognisi yang merupakan sebuah strategi pembelajaran, yang dapat menunjukkan apakah seseorang meyakini bahwa dirinya adalah seorang yang mampu mengontrol serta menyesuaikan perilakunya sendiri, karena dengan metakognisi siswa mengamati, memikirkan, tentang hasil pemikiran atau perbuatannya. Sebenarnya siswa perlu menyadari kelemahan, kekuatan, tipe perilakunya sendiri untuk belajar dan mengerjakan Matematika,

terutama aspek penalaran. Dengan menyadari kelemahan dan kekuatannya dalam belajar matematika siswa dapat mencoba memperbaiki atau menambah kemampuan atau kekuatan yang mereka butuhkan dalam belajar Matematika. Di samping itu, dengan menggunakan strategi pembelajaran metakognisi siswa terbiasa mengemukakan pertanyaan "Apa yang sedang saya lakukan?" Kenapa saya melakukan ini? Bagaimana langkah ini dapat membantu saya? Kenapa informasi ini tidak saya butuhkan dalam memecahkan masalah ini? Sampai disini apa yang harus saya perkirakan? Apakah saya sudah menjawab pertanyaan? Apakah ada cara lain? Apakah ada yawaba yang lain dari jawaban yang kamu temukan? Dengan terbiasa menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti itu, siswa akan mempunyai penyelesaian masalah yang luar biasa (lebih tepat, lebih kreatif), mempunyai langkah-langkah efektif dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, dengan menggunakan strategi metakognisi akan membantu siswa memahami masalah dan mengoreksi hasil kerjanya.

Seterusnya berpikir selama menyelesaikan masalah seperti memperhatikan selalu langkah-langkah sebelumnya, memikirkan kembali apa yang sedang dikerjakan dan apa alasan hal itu dikerjakan, mengecek selalu langkah demi langkah, mengulangi pekerjaan, dan mencoba melakukan dengan cara yang berbeda, serta memikirkan apakah yang dikerjakan semakin dekat kepada pemecahan masalah, adalah merupakan cara kerja yang memungkinkan siswa menemukan penyelesaian yang tepat dan efisien karena tetap mengawasi jalannya pekerjaan dan pemikiran apakah masih pada tugas yang sedang dikerjakan (*on task behaviour*).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan *Factorial Designs* dengan dua variabel bebas dalam bentuk  $2 \times 2$  (Wiseman, 1999: 387). Dua variabel bebas adalah strategi metakognisi ( $x_1$ ) dan strategi konvensional ( $x_2$ ) dan 1 variabel terikat adalah hasil penalaran Matematika, dengan dua variabel atribut yaitu kondisi lingkungan tempat tinggal sangat kondusif, dan kurang kondusif untuk pembelajaran Matematika.

Populasi target penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD yang berada di SD Negeri sebanyak 460 SD di Kota Padang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *multistage cluster random sampling*.

Instrumen yang digunakan berupa tes hasil penalaran Matematika adalah skor yang diperoleh siswa dalam pembelajaran Matematika selama semester satu di kelas V SD pada semester I yang meliputi tiga pokok bahasan pecahan, bilangan cacah dan bilangan bulat, dan pengukuran.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ditemukan bahwa hasil belajar Matematika siswa yang belajar Matematika dengan strategi metakognisi dapat mencapai standar kemampuan minimal yang ditetapkan (6,5). Secara empiris diperoleh bahwa rerata hasil belajar Matematika siswa dengan strategi metakognisi mencapai 7,4.

Pembelajaran Matematika meliputi konsep-konsep, berpikir kritis, dan berpikir kreatif yang setiap tingkat berpikir tersebut memuat dua cara menalar yang bersifat induktif dan deduktif. Agar berhasil menalar sampai pada tingkat kreatif tersebut dengan betul, siswa membutuhkan cara-cara yang tepat untuk dapat dan berkesempatan untuk berpikir kreatif. Keterampilan menggunakan strategi metakognisi merupakan strategi yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. karena telah terbukti bahwa jika siswa menggunakan strategi metakognisi, mereka akan berhasil dalam memecahkan masalah atau mengerjakan soal-soal dalam pembelajaran Matematika. Hal ini disebabkan mereka akan lebih memahami dan memiliki berbagai solusi (tidak hanya satu) dalam memecahkan masalah, sehingga mereka akan lebih kreatif dalam memecahkan masalah dibandingkan dengan siswa yang tidak mengalami metakognisi. Sebenarnya dalam memecahkan masalah atau soal-soal, siswa butuh keterampilan-keterampilan baik dalam pemahaman maupun dalam penyelesaiannya. Menggunakan strategi metakognisi merupakan suatu keterampilan yang dibutuhkan siswa dalam memahami masalah dengan baik, mereka perlu mengoreksi dan setiap si

setiap langkah hasil pemahaman yang mereka. Dengan memikirkan kembali hasil-hasil pemahaman yang telah mereka buat seperti apa yang seharusnya mereka tulis pada bagian perumusan masalah yang dinyatakan sebagai “Diketahui”, “Ditanya”, dan “Penyelesaian” serta “Jawab”. Bagi siswa yang menggunakan strategi metakognisi, membuat perumusan masalah tersebut lebih tepat dibandingkan siswa yang tidak membuatnya. Hal ini terjadi pada siswa yang belajar Matematika dengan strategi konvensional.

Ketika merumuskan apa yang “Diketahui” siswa menggunakan strategi metakognisi, apa yang “Ditanya” juga menggunakan strategi metakognisi, ketika melakukan “Penyelesaian” dan setiap langkah yang mereka lakukan juga menggunakan metakognisi. Dengan demikian penyelesaian masalah yang mereka lakukan akan lebih tepat dan betul. Berdasarkan kenyataan tersebut, dapat dikemukakan bahwa siswa yang menggunakan strategi metakognisi lebih memahami dan lebih kritis, dan lebih kreatif dibanding siswa yang belajar dengan strategi konvensional.

Pemahaman dalam memecahkan suatu masalah merupakan hal yang penting. Dengan memiliki kemampuan memahami, siswa mampu membaca dan menginterpretasikan masalah-masalah Matematika. Interpretasi-interpretasi yang dihasilkan dengan menggunakan strategi metakognisi memberikan peluang yang besar bagi siswa untuk menghasilkan pemecahan-pemecahan masalah yang lebih betul dan lebih kreatif. Pada penelitian ini terbukti bahwa rerata skor penalaran siswa yang memperoleh penerapan strategi metakognisi lebih tinggi dari skor penalaran yang memperoleh penerapan strategi konvensional dalam pembelajaran Matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa belajar Matematika dengan strategi metakognisi dalam melakukan penalaran akan membuat seseorang lebih berhasil karena lebih kritis, dan lebih kreatif dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah sehingga munculnya ide-ide yang cemerlang. Sebaliknya, jika belajar Matematika dengan strategi konvensional siswa mencoba mendengarkan dan melihat contoh-contoh yang dibuat guru serta mengadakan tanya-jawab, di mana siswa terbiasa mengalami keterbatasan dalam menyelesaikan masalah.

Dalam kelas yang belajar Matematika dengan tidak memperoleh pengalaman untuk mengoreksi atau mengembangkan jawaban-jawaban dalam menyelesaikan masalah, siswa kurang mendapat pengalaman dengan masalah sehingga hasil penyelesaian masalah yang mereka lakukan kurang tepat atau salah. Dengan kata lain, siswa yang terbiasa dengan strategi pembelajaran konvensional kurang memiliki keterampilan menanya atau mengoreksi hasil kerja mengakibatkan siswa tersebut kurang berhasil dalam memecahkan masalah yang lain (selain yang dijelaskan guru).

Selanjutnya penggunaan strategi metakognisi merupakan bagian yang penting dalam memecahkan masalah sehingga tingkat-tingkat berpikir dalam penalaran seperti memahami masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif dapat tercapai. Setiap langkah yang dilalui dalam penyelesaian masalah dapat menghasilkan hal-hal yang mungkin melebihi target yang ditetapkan.

Temuan bahwa penerapan strategi metakognisi memberikan hasil penalaran lebih tinggi dari pada penerapan strategi konvensional dalam pembelajaran Matematika. Pembelajaran Matematika yang dilaksanakan selama ini kurang mungkin memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih memahami masalah, untuk meningkatkan cara berpikir kritis, dan mengembangkan cara berpikir kreatif. Andai kata pembelajaran Matematika dengan menggunakan strategi metakognisi tentulah akan menghasilkan semua aspek penalaran di atas akan lebih baik dibandingkan dengan strategi konvensional yang selama ini diterapkan kepada siswa.

Pada awalnya siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti penerapan strategi pembelajaran metakognisi, serta menggunakannya membutuhkan waktu dan menyulitkan bagi mereka untuk menggunakan pertanyaan-pertanyaan dan pemikiran terhadap hasil kerja sendiri yang diajarkan/dilatihkan kepada mereka. Namun setelah beberapa kali pertemuan siswa sudah mulai terbiasa dan mereka kelihatannya sudah mulai berhati-hati dan memikirkan setiap langkah penyelesaian soal-soal, yang akhirnya karena mereka melihat sendiri hasil kerja mereka yang betul dan kreatif, maka mereka berpendapat strategi metakognisi dapat membantu mereka dalam menyelesaikan

masalah. Beberapa manfaat dari penerapan strategi belajar metakognisi bagi siswa antara lain adalah (1) dapat meningkatkan percaya diri siswa, (2) terjadinya pembelajaran siswa berpikir secara aktif (*thinking actively*), (3) meningkatkan kreativitas siswa, dan (4) membangun tingkat-tingkat berpikir. (5) meningkatkan belajar mandiri.

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Dengan menggunakan strategi metakognisi dapat mengkondisikan siswa mencapai tingkat penalaran yang tertinggi atau tingkat kreativitas dalam belajar matematika.

### B. Saran-saran

#### *Kepada Guru*

Strategi pembelajaran metakognisi dapat membantu siswa dalam memahami masalah dengan tuntas, menyelesaikan dengan sempurna, dan menjawab masalah secara kreatif. Dengan demikian, hendaknya guru mendorong siswa untuk memikirkan kembali hasil pemikiran dalam mengerjakan tugas-tugas mereka. Caranya adalah dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah dalam menanamkan setiap operasi, prinsip, atau konsep-konsep, atau pemecahan masalah dalam Matematika yang kesemuanya berguna pada kemampuan bernalar siswa. Langkah-langkah yang digunakan guru hendaknya dimulai dengan memodelkan, memberi pelatihan terbimbing, melakukan transisi, berbagai stimulus, mengerjakan tugas-tugas, dan membuat kesimpulan-kesimpulan. Walaupun demikian strategi pembelajaran konvensional juga perlu digunakan. Penggunaan strategi pembelajaran konvensional mungkin dapat digunakan setelah siswa menggunakan strategi pembelajaran metakognisi. Jadi dalam hal ini strategi pembelajaran konvensional digunakan sebagai penguatan-penguatan.

#### *Kepada Pengelola Pendidikan*

Pada pelatihan guru materi tentang strategi-strategi belajar sebaiknya diberikan kepada guru SD karena siswa membutuhkan keterampilan menggunakan strategi pembelajaran terutama strategi metakognisi dalam pembelajaran pemecahan masalah. Mengadakan pengarahan

kepada orang tua dalam memberikan bimbingan atau bantuan kepada siswa. Selain itu mereka bertanggung jawab untuk menjaga agar guru-guru SD ilmu atau keterampilan guru dalam mengajar tetap *up to date*. Lebih penting lagi, bahwa para pengelola perlu mengetahui hasil penelitian dan cara menerapkan strategi metakognisi dalam memecahkan masalah dalam belajar matematika sehingga mereka punya wawasan dalam memonitor guru-guru ke lapangan. Teruma sekali, sebagai pedoman bagi pengelola pendidikan memiliki dasar dalam pengadaan buku-buku dan peralatan pembelajaran Matematika.

#### *Kepada Dosen Mata Kuliah Pendidikan Matematika di PGSD*

Disarankan kepada dosen untuk menggunakan strategi metakognisi pada bahan-bahan perkuliahan yang cocok dalam perkuliahan Pendidikan Matematika SD di PGSD. Dengan dengan cara memodelkan penggunaan strategi tersebut, mahasiswa mempunyai model untuk pembelajaran matematika terutama penalaran dan pemecahan masalah.

#### *Kepada Para Peneliti atau Pengembang Pendidikan*

##### a. Menggunakan Strategi Belajar Metakognisi

Penelitian ini dibatasi pada siswa SD kelas V dalam belajar Matematika. Sebagai saran kepada peneliti lain untuk meneliti pada subjek lain seperti anak-anak Taman kanak-kanak, Siswa kelas-kelas lain di SD, siswa SMP dan siswa SMA.

##### b. Menggunakan Materi/Mata Pelajaran Lain

Pada penelitian ini materi penelitian adalah pada pokok bahasan pecahan, pengukuran, bilangan cacah dan bilangan bulat. Mungkin tidak semua materi dapat dipelajari dengan menggunakan strategi metakognisi hal ini perlu penelitian, materi-materi yang bagaimana saja yang dapat menggunakan strategi belajar metakognisi.

##### c. Menggunakan Variabel Lain

Pada penelitian ini sebagai variable adalah keadaan lingkungan belajar di tempat tinggal dan strategi belajar. Variable-variabel tersebut dapat diganti dengan berbagai kepribadian siswa seperti (*introvert x extrovert*, *locus of control* internal x eksternal, atau gaya-

gaya belajar seperti *cognitive independent x cognitive dependent* ) dengan strategi belajar metakognisi dengan strategi belajar yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andeson, Lorin W; dan Krathwohl, David R. 2001. *Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. (Boston: Addison Wesley Longman, Inc).
- Borich, Gary D. 1990. *Effective Teaching Methods* (New Jersey: Merrill)
- Brandes, Donna; Ginnis, Paul. 1986. *A Guide to Student-Centered Learning* (Oxford: Donna Brandes dan Paul Ginnis)
- Burden, Paul R. Byr David M. Byrd. 1999. *Effective Teaching* (Boston: Allyn and Bacon)
- Burn, Marilyn, 1992. *About Teaching Mathematics* (Saulasito: Math Solutions Publications)
- Cooper, James M .1986. *Classroom Teaching Skills* (Boston: D.C. Heath and Company)
- Depdikbud. 1997. PT. Manggala Epsilon Sigma Bekerjasama dengan British Council dan Institute for International Research. "Rangkuman Hasil-hasil Monitoring di Daerah Binaan PEQIP" (Jakarta: Depdikbud)
- Depdiknas, 2004, *Kurikulum Tahun 2004 Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Depdiknas).
- Dick, Walter; Jamaes, Lou Carey. 2005. James O. Carey. *The Systematic Design of Instruction*. (Boston: Walter Dick, and Luo Carey)
- Djojuroto, Kinayati. 2007. *Filsafat Bahasa* (Yogyakarta: Kinayati Djojuroto)
- Engleberg; dan Wynn, 2000. *Working in Groups* (Boston: Houghton Mifflin Company) .  
*Learning to Learn: Creativity*. Toronto:  
(<http://snow.utoronto.ca/Learn2/mod9/aboutcreative.html>)
- Huitt, Bill. 2002. *Educational Psychology Interative: Critical Thinking* (Georgia: Valdosa State University.  
(<http://chiron.valdosta.edu/whuitt/drhuitt.html>)
- [Info@ncrl.org](mailto:Info@ncrl.org). *Strategic Teaching and Reading Project Guidebook*. North Central Regional Educational Laboratory.  
1995, h.1. Technical Information:  
([pwtech@nrelsgi.ncrel.org](mailto:pwtech@nrelsgi.ncrel.org))
- Kellough, Richard D. 1994. *A Resource Guide for Teaching K-12* (New York: Macmillan Publishing Company)
- Kennedy, Leonard M; dan Tipps, Steve Tipps, *Guiding Children's Learning of Mathematics*. (Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1994), h. 16.
- Lefrancois, Guy R., 1988. *Psychology for Teaching* (Belmont: Wadsworth Publishing Company).
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (Jakarta: .
- Mihalyi Csikszentnialyi, 1996. *Creativity* (New York: Harper Collin Publishers)
- Mukhtar A, Karim dkk, 1997. *Petunjuk Praktikum Pendidikan Matematika D-II PGSD* (Jakarta: BP3GSD)
- Reiser Robert A; dan Dick, Walter Dick. 1996. *Instructional Planning a Guide For Teachers* (Boston: Allyn and Bacon).
- Riedesel, C. Alan; Schwartz; James E; and Clement, Douglas H..1966. *Teaching Elementary School Mathematics* (Boston: Allyn and Bacon)
- Rusefendi. 1993. *Pendidikan Matematika 3* (Jakarta: Depdikbud)

Savage, Tom V; dan Amstrong, David G. 1996.  
*Elementary Social Studies*. (London:  
Prentice-Hall)

TenBrink ,Terry D. 1974 *Evaluation a Practical  
Gude for Teachers* (New York: McGraw-  
Hill Book Company)

The Liang Gie. 1993. *Filsafat Matematika 2*.  
(Yogyakarta: Yayasan Atudi Ilmu dan  
Teknologi)

Troutman Andria P., dan Betty K. 1991.  
Lichtenberg, *Mathematics a Good Beginning*  
(Belmont: Wadsworth, Inc)

Van De Walle, John A.. 1994. *Elementary  
School Mathematics*. (London: Longman  
Publishing Group)

Winarno Surakhmad. 2000. "*Landasan yang  
Kuat dan Kebijakan Pendidikan yang Benar*"  
Makalah disampaikan pada Konvesi  
Nasional Pendidikan Indonesia Depdiknas  
(Jakarta: Depdiknas).  
Depdiknas (Jakarta: Depdiknas).

Wiseman Doulas C. 1999. *Research Strategies  
for Education*(Belmont: Wadsworth  
Publising Company)